

Anlage 17.3.4.4

Beton- und Stahlaggressivität

Prüfung und Beurteilung von betonangreifenden Wässern nach DIN 4030 Teil 2

Bauvorhaben : Umbau Knoten Frankfurt/Main-Sportfeld

Objekt : Eingleisiger Überbau Adolf-Miersch Straße

1. Allgemeine Angaben

Prüfungs-Nr. Wessling : **10-118160-01**

Reg.-Nr. :

Entnahmestelle : BK 96

Auftrags-Nr. : PF 3 0368 01

Entnahmetiefe : 5,50m

Art des Wassers : Grundwasser

Entnahmedatum :

Probeneingang : 08.11.2010

Probenehmer : UGG

Bemerkungen :

Geländeverhältnisse am Entnahmeort :

2. Wasseranalyse

3. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1^{*)}

	Prüfergebnis	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Aussehen	gelb/braun	-	-	-
Geruch (unveränderte Probe)	erdig	-	-	-
Geruch (angesäuerte Probe)	ohne Besonderheit	-	-	-
pH - Wert	7,5	6,5 bis 5,5	< 5,5 bis 4,5	< 4,5
KMnO ₄ -Verbrauch	12,0 mg/l	-	-	-
Härte	133 mg/l	-	-	-
Hydrocarbonathärte	10 mg/l	-	-	-
Nichtcarbonathärte	k.A.	-	-	-
Magnesium (Mg ²⁺)	13 mg/l	300 bis 1000 mg/l	>1000 b. 3000 mg/l	> 3000 mg/l
Ammonium (NH ₄ ⁺)	0,1 mg/l	15 bis 30 mg/l	> 30 b. 60 mg/l	> 60 mg/l
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	114 mg/l	200 bis 600 mg/l	> 600 b. 3000 mg/l	> 3000 mg/l
Chlorid (Cl ⁻)	48 mg/l	-	-	-
CO ₂ (kalklösend)	6,0 mg/l	15 bis 40 mg/l	> 40 b. 100 mg/l	> 100 mg/l
Sulfid (S ²⁻)	< 0,10 mg/l	-	-	-

nn - nicht nachweisbar

*) Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser).

4. Beurteilung

Das Wasser gilt als nicht betonangreifend.

ausgeführt durch: Wessling

geprüft: Meineck

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	Umbau Knoten Frankfurt/Main-Sportfeld		
Objekt:	Eingleisiger Überbau Adolf-Miersch Straße		
Entnahmestelle:	BK 96	Probe-Nr.:	WP 1 Entnahmetiefe: 5,50m
Prüfungs-Nr. :	Wessling 10-118160-01		
Reg.-Nr. :			
Auftrags-Nr. :	PF 3 0368 01		
Bemerkungen :	Eingang am 08.11.2010		

Nr.	Merkmal und Dimension	Einheit / Prüfergebnisse	Bewertungsziffer für	
			unlegierte Eisen	verzinkten Stahl
1 Wasserart fließende Gewässer stehende Gewässer Küste von Binnenseen anaerob.Moor, Meeresküste			N_1	M_1
		x	0	-2
			-1	+1
			-3	-3
			-5	-5
2 Lage des Objektes Unterwasserbereich Wasser/Luft-Bereich Spritzwasserbereich			N_2	M_2
		x	0	0
			1	-6
			0,3	-2
3 $c(\text{Cl}^-) + 2c(\text{SO}_4^{2-})$ < 1 > 1 bis 5 > 5 bis 25 > 25 bis 100 > 100 bis 300 > 300		mol/m ³	N_3	M_3
			0	0
		3,7	-2	0
			-4	-1
			-6	-2
			-7	-3
			-8	-4
4 Säurekapazität bis pH 4,3 (Alkalität $K_{S4,3}$) < 1 1 bis 2 > 2 bis 4 > 4 bis 6 > 6		mol/m ³	N_4	M_4
			1	-1
			2	+1
			3	+1
			4	0
			5	-1
5 $c(\text{Ca}^{2+})$ < 0,5 0,5 bis 2 > 2 bis 8 > 8		mol/m ³	N_5	M_5
			-1	0
		1,8	0	+2
			+1	+3
			+2	+4
6 pH - Wert < 5,5 5,5 bis 6,5 > 6,5 bis 7,0 > 7,0 bis 7,5 > 7,5			N_6	M_6
			-3	-6
			-2	-4
			-1	-1
		7,5	0	+1
			+1	+1
7 Objekt/Wasser-Potential U_H (zur Feststellung der Fremdkathoden) > -0,2 bis -0,1 > -0,1 bis 0,0 > -0,0		V	N_7	
		x	-2	
			-5	
			-8	

Probennahme und analytische Bestimmungen nach DIN 50 930 Teil 1 .

Bearbeiter: Wessling

 geprüft: Meineck

Stahlkorrosivität einer Wasserprobe

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	Umbau Knoten Frankfurt/Main-Sportfeld		
Objekt:	Eingleisiger Überbau Adolf-Miersch Straße		
Entnahmestelle:	BK 96	Probe-Nr.:	Entnahmetiefe: 5,50m
Prüfungs-Nr.:	Wessling 10-118160-01		
Reg.-Nr.:	0		
Auftrags-Nr.:	PF 3 0368 01		

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. $c(\text{Cl}^-) + 2c(\text{SO}_4^{2-})$
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für			
unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	0*	M_1	-2*
N_2	0*	M_2	0*
N_3	-2	M_3	0
N_4	3	M_4	1
N_5	0	M_5	2
N_6	0	M_6	1
N_7	-2		

* basiert auf örtlicher Einschätzung

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$$

$$W_0 = 0,3 \rightarrow$$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$$

$$W_1 = 0,3 \rightarrow$$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$$W_0 = 0,3 \rightarrow$$

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$$W_1 = 0,3 \rightarrow$$

Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
0,01	0,05
0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen

Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5

Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Frankfurt,

geprüft: Ehrhardt

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	Umbau Knoten Frankfurt/Main-Sportfeld		
Objekt:	Eingleisiger Überbau Adolf-Miersch Straße		
Entnahmestelle:	BK 96	Probe-Nr.:	Entnahmetiefe: 5,50m
Prüfungs-Nr.:	Wessling 10-118160-01		
Reg.-Nr.:	0		
Auftrags-Nr.:	PF 3 0368 01		

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. $c(\text{Cl}^-) + 2 c(\text{SO}_4^{2-})$
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für			
unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	0*	M_1	-2*
N_2	0*	M_2	0*
N_3	-2	M_3	0
N_4	3	M_4	1
N_5	0	M_5	2
N_6	0	M_6	1
N_7	-2		

* basiert auf örtlicher Einschätzung

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3, Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6 \quad W_D = 2,0 \rightarrow$$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$$W_L = W_D + M_2 \quad W_L = 2,0 \rightarrow$$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Frankfurt,

geprüft: Ehrhardt

Prüfung und Beurteilung betonangreifender Böden nach DIN 4030 Teil 2

Bauvorhaben : Umbau Knoten Frankfurt

Objekt : 2.2.11 Stützwand (Dammverbreiterung), km 76,25 - 76,55

Entnahmestelle : RKS 94 Probe-Nr.: 5 Entnahmetiefe: 3,0-4,3m

Prüfungs-Nr. : 3.2.1.3 / 2011 / 155

Auftrags-Nr. : PF 3 0368 01

1. Allgemeine Angaben

Probenehmer : UGG

Entnahmedatum : 05.01.2011

Probeneingang : 12.01.2011

Bemerkungen : Art des Bodens : Kies

Geländeverhältn. a. Entnahmeort :

2. Bodenanalyse

Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 T. 1¹⁾

Bestandteil	Prüfergebnis	Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 T. 1 ¹⁾	
		schwach angreifend	stark angreifend
Säuregrad nach Baumann-Gully	18 ml/kg	> 200	-
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	132 mg/kg	2000 bis 5000	> 5000
Sulfid (S ²⁻)	< 0,02 mg/kg	- ¹⁾	-
Chlorid (Cl ⁻)	53 mg/kg	-	-

¹⁾ Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S²⁻ / kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

nn - nicht nachweisbar

3. Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke nach DIN 18 196

Bodengruppe (Handspezifizierung)	Gl	Entnahmewassergehalt w	5,8 %
Kalkgehalt V _{Ca}	(0)	Fließgrenze w _L	(-)
d _{≤2} mm		Plastizitätsgrenze w _P	(-)
d _{≤0,063} mm		Plastizitätsindex I _P	(-)
d _{≤0,002} mm		Konsistenzindex I _C	(-)
Ungleichförmigkeitszahl		Korndichte ρ _S	n.b.
U = d ₆₀ / d ₁₀		Bemerkungen:	
Glühverlust V _{gl}	n.b.		

4. Beurteilung

Der Boden gilt als nicht betonangreifend.

Berlin, 14.01.2011

Bearbeiter: Bischof

geprüft: Ehrhardt

Betonaggressivität einer Bodenaufschlämmung

Angaben zur Beurteilung von Böden auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929 Teil 3

Bauvorhaben :	Umbau Knoten Frankfurt		
Objekt :	2.2.11 Stützwand (Dammverbreiterung), km 76,25 - 76,55		
Entnahmestelle :	RKS 94	Probe-Nr.:	5
			Entnahmetiefe: 3,0-4,3m
Prüfungs-Nr. :	3.2.1.3 / 2011 / 155		
Auftrags-Nr. :	PF 3 0368 01		

Nr.	Merkmal und Meßgröße	Einheit / Prüfergebnis	Meßwertbereiche	Bewertungszahl	
a) Beurteilung der Bodenprobe					
1	Bodenart	Massenanteile in %		Z₁	
	a) Bindigkeit: Anteil an abschlämmbaren Bestandteilen (Kornanteil $d_{\leq 0,063 \text{ mm}}$)	< 5,0	≤ 10 $> 10 \text{ bis } 30$ $> 30 \text{ bis } 50$ $> 50 \text{ bis } 80$ > 80	+ 4 + 2 0 -2 -4	
	b) Torf-, Moor-, Schlick- und Marschböden, organischer Kohlenstoff		> 5	-12	
	c) stark verunreinigte Böden Verunreinigungen durch Brennstoffasche, Schlacke, Kohlestücke, Koks, Müll, Schutt, Abwässer			-12	
2	spezifischer Bodenwiderstand	Ohm cm		Z₂	
		38314	$> 50 \text{ 000}$ $> 20 \text{ 000 bis } 50 \text{ 000}$ $> 5 \text{ 000 bis } 20 \text{ 000}$ $> 2 \text{ 000 bis } 5 \text{ 000}$ $1 \text{ 000 bis } 2 \text{ 000}$ $< 1 \text{ 000}$	+ 4 + 2 0 -2 -4 -6	
				≤ 20	0
				> 20	-1
				> 9	+ 2
$> 5,5 \text{ bis } 9$				0	
			$4 \text{ bis } 5,5$	-1	
			< 4	-3	
			< 200	0	
			$200 \text{ bis } 1 \text{ 000}$	+ 1	
5	Pufferkapazität	mmol/kg		Z₅	
	Säurekapazität bis pH 4,3 (Alkalität $K_{S \ 4,3}$)	8	< 200 $200 \text{ bis } 1 \text{ 000}$ $> 1 \text{ 000}$	0 + 1 + 3	
	Basekapazität bis pH 7,0 (Acidität $K_{B \ 7,0}$)	2,0	$< 2,5$	0	
			$2,5 \text{ bis } 5$	-2	
			$> 5 \text{ bis } 10$	-4	
			$> 10 \text{ bis } 20$	-6	
			$> 20 \text{ bis } 30$	-8	
			> 30	-10	
6	Sulfid (S^{2-})	mg/kg		Z₆	
		< 0,02	< 5 $5 \text{ bis } 10$ > 10	0 -3 -6	

Stahlkorrosivität einer Bodenaufschlammung



DB International GmbH / Baugrund
Bornitzstraße 73-75; 10365 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520
Fax: 030 / 63 43 1531

Angaben zur Beurteilung von Böden auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929 Teil 3

Bauvorhaben : Umbau Knoten Frankfurt
Objekt : 2.2.11 Stützwand (Dammverbreiterung), km 76,25 - 76,55
Entnahmestelle : RKS 94 Probe-Nr.: 5 Entnahmetiefe: 3,0-4,3m
Prüfungs-Nr. : 3.2.1.3 / 2011 / 155
Auftrags-Nr. : PF 3 0368 01

(Fortsetzung)

Nr.	Merkmal und Meßgröße	Einheit / Prüfergebnis	Meßwertbereiche	Bewertungszahl
7	Neutralsalze (wäßriger Auszug)	mmol/kg		Z₇
	c (Cl ⁻) + 2c (SO ₄ ²⁻)	2,6	< 3 3 bis 10 > 10 bis 30 > 30 bis 100 > 100	0 -1 -2 -3 -4
8	Sulfat (SO₄²⁻, salzsaurer Auszug)	mmol/kg		Z₈
		1,4	< 2 2 bis 5 > 5 bis 10 > 10	0 -1 -2 -3
b) Beurteilung aufgrund örtlicher Gegebenheiten				
9	Lage des Objektes zum Grundwasser			Z₉
	Grundwasser nicht vorhanden vorhanden wechselt zeitlich	x		0 -1 -2
10	Bodenhomogenität, horizontal			Z₁₀
	Bodenwiderstandsprofil: ermittelt werden Änderungen von Z ₂ (nach Zeile 2) von benachbarten Bodenbereichen : Δ Z ₂ (Bei dieser Bewertung werden alle positiven Z ₂ -Werte gleich " +1 " gesetzt)	x	2 ≤ Δ Z ₂ ≤ 3 Δ Z ₂ > 3	0 -2 -4
11	Bodenhomogenität, vertikal			Z₁₁
	a) Boden in unmittelbarer Umgebung	x	homogene Einbettung mit artgleichem Erdboden, Sand ----- inhomogene Einbettung mit bodenfremden Bestandteilen, z.B. Holz,Wurzeln u. dgl. sowie mit stark artverschiedenen korrosiveren Böden	0 -6
	b) Schichtung unterschiedlicher Böden mit verschiedenen Z ₃ - Werten; Ermittlg. von Δ Z ₂ entsprechend Zeile 10		2 ≤ Δ Z ₂ ≤ 3 Δ Z ₂ > 3	-1 -2
12	Objekt / Boden - Potential U_{Cu / CuSO4} (zur Feststellung von Fremdkathoden) Ist eine Potentialmessung nicht möglich, z.B. bei der Beurteilung eines Bodens ohne Objekt, ist Z ₁₂ = - 10 zu setzen, wenn Kohlenstücke oder Koks vorhanden sind.	V		Z₁₂
		x	- 0,5 bis - 0,4 > - 0,4 bis - 0,3 > - 0,3	-3 -8 -10

Berlin, 14.01.2011

Bearbeiter: Bischof

geprüft: Ehrhardt

Stahlkorrosivität einer Bodenaufschlammung

Angaben zur Beurteilung von Böden auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929 Teil 3

Bauvorhaben: **Umbau Knoten Frankfurt**

Objekt:

Entnahmestelle: **RKS 94**

Probe-Nr.: **5**

Entnahmetiefe: **3,0-4,3m**

Prüfungs-Nr. : **3.2.1.3 / 2011 / 155**

Art des Bodens :

Auftrags-Nr. : **PF 3 0368 01**

Entsprechend Tab. 1 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Bodenart | 7. Neutralsalze (wäßr. Auszug) |
| 2. spezif. Bodenwiderstand | 8. Sulfat (SO_4^{2-} , salzsaur. Ausz.) |
| 3. Wassergehalt | 9. Lage d. Obj. z. Grundwasser |
| 4. pH - Wert | 10. Bodenhomogenität horizont. |
| 5. Pufferkapazität | 11. Bodenhomogenität vertikal |
| 6. Sulfid (S^{2-}) | 12. Obj./Boden-Potential $U_{\text{Cu}/\text{CuSO}_4}$ |

Bewertungsziffer für unlegierte u. niedriglegierte Eisenwerkstoffe			
Z_1	4*	Z_7	0
Z_2	2	Z_8	0
Z_3	0	Z_9	0*
Z_4	0	Z_{10}	0*
Z_5	0	Z_{11}	0*
Z_6	0	Z_{12}	-3

* basiert auf örtlicher Einschätzung

Abschätzung der Bodenklasse, Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion (nur Bezug auf Bodenprobe):

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 \quad B_0 = 6 \rightarrow$$

1.2 Freie Korrosion (mit Bezug auf umgebende Böden):

$$B_1 = B_0 + Z_{10} + Z_{11} \quad B_1 = 6 \rightarrow$$

Bodenklasse - Bodenaggressivität ¹⁾	
I a - praktisch nicht aggressiv	
Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering

Die Bodenaggressivität entspricht der Korrosionswahrscheinlichkeit f. freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente.

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion (nur Bezug auf Probe):

$$B_0 = 6 \rightarrow$$

1.4 Freie Korrosion (m. Bezug auf umgebende Böden):

$$B_1 = 6 \rightarrow$$

Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe $w_{i \max}(30a)$ in mm/a
0,005	0,03
0,005	0,03

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:

Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5

Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und Teil 2.

Frankfurt, 14.01.2011

geprüft: Ehrhardt

Angaben zur Beurteilung von Böden auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929 Teil 3

Bauvorhaben: **Umbau Knoten Frankfurt**

Objekt:

Entnahmestelle: **RKS 94**

Probe-Nr.: **5**

Entnahmetiefe: **3,0-4,3m**

Prüfungs-Nr. : **3.2.1.3 / 2011 / 155**

Art des Bodens :

Auftrags-Nr. : **PF 3 0368 01**

Entsprechend Tab. 1 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Bodenart | 7. Neutralsalze (wäßr. Auszug) |
| 2. spezif. Bodenwiderstand | 8. Sulfat (SO ₄ ²⁻ , salzsaur. Ausz.) |
| 3. Wassergehalt | 9. Lage d. Obj. z. Grundwasser |
| 4. pH - Wert | 10. Bodenhomogenität horizont. |
| 5. Pufferkapazität | 11. Bodenhomogenität vertikal |
| 6. Sulfid (S ²⁻) | 12. Obj./Boden-Potential U _{Cu/CuSO4} |

Bewertungsziffer für unlegierte u. niedriglegierte Eisenwerkstoffe			
Z ₁	4*	Z ₇	0
Z ₂	2	Z ₈	0
Z ₃	0	Z ₉	0*
Z ₄	0	Z ₁₀	0*
Z ₅	0	Z ₁₁	0*
Z ₆	0	Z ₁₂	-3

* basiert auf örtlicher Einschätzung

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit bei freier Korrosion von feuerverzinkten Stählen in Erdböden (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle:
Freie Korrosion (nur Bezug auf Bodenprobe):

$$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$$

$$B_D = 2 \rightarrow$$

Güte der Deckschichten
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend ist (s. vorstehende Tabelle).

Frankfurt, 14.01.2011

geprüft: Ehrhardt

WESSLING Laboratorien GmbH
Labor Darmstadt
Spreestraße 1 · 64295 Darmstadt
Tel. +49 (0) 6151 3636-0 · Fax +49 (0) 6151 3636-20
labor.darmstadt@wessling.de

WESSLING Laboratorien GmbH, Spreestraße 1, 64295 Darmstadt

DB International GmbH - Baugrund
Bereich West / Südwest
Büro Frankfurt am Main
Herr Sielisch
Oscar-Sommer-Straße 15
60596 Frankfurt

Ansprechpartner: Dr. Dennis Braks
Durchwahl: (06151) 3 636-25
E-Mail: Dennis.Braks@wessling.de

Auftr.-Nr. PF 30368 01
BV: Umbau Knoten Frankfurt/Main-Sportfeld
Teilobjekt: Eingleisiger Überbau Adolf Miersch Str.

Prüfbericht Nr.	UDA10-10261-1	Auftrag Nr.	UDA-03962-10	Datum	11.11.2010
Probe Nr.	10-118160-01				
Eingangsdatum	08.11.2010				
Bezeichnung	BK 96 5,50 m				
Probenart	Wasser, allgemein				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Untersuchungsbeginn	08.11.2010				
Untersuchungsende	10.11.2010				

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.				10-118160-01
Bezeichnung				BK 96 5,50 m
Ammonium (NH ₄)	mg/l	WE		0,11
Härtehydrogencarbonat	°dH	WE		10
Gesamthärte	°dH	WE		13,3
Kohlensäure (CO ₂), aggressive	mg/l	WE		6
Permanganat-Index	mg/l	WE		12
Sulfid (S), gelöst	mg/l	WE		<0,1
Chlorid (Cl)	mg/l	WE		48
Sulfat (SO ₄)	mg/l	WE		114

Physikalische Untersuchung

Prüfbericht Nr.	UDA10-10261-1	Auftrag Nr.	UDA-03962-10	Datum	11.11.2010
Probe Nr.	10-118160-01				
Bezeichnung	BK 96 5,50 m				
Farbe	WE	gelb/braun			
Geruch	WE	erdig			
pH-Wert	WE	7,51			
Elemente					
Probe Nr.	10-118160-01				
Bezeichnung	BK 96 5,50 m				
Calcium (Ca)	mg/l	WE	73		
Magnesium (Mg)	mg/l	WE	13		

Abkürzungen und Methoden

Färbung von Wasser/Eluat	EN ISO 7887 (C1) ^A
Geruch/Geschmack von Wasser/Eluat	DEV B1/2 ^A
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404 C5 ^A
Permanganat-Index in Wasser/Eluat	EN ISO 8467 ^A
Kohlensäure aggressive in Wasser/Eluat	DIN 38404 C10 ^A
Ammonium	DIN 38406 E5-1 ^A
Gelöste Anionen (D19/D20) in Wasser/Eluat	EN ISO 10304 D19/D20 ^A
Gesamthärte in Wasser/Eluat	DIN 38409 H8 ^A
Härtehydrogencarbonat in Wasser/Eluat	DIN 38405 DB ^A
Gelöste Anionen (D19/D20) in Wasser/Eluat	EN ISO 10304-1 ^A
Sulfid gelöst in Wasser/Eluat	DIN 38405 D26 ^A
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat (ICP-OES/ICP-MS)	ISO 11885 / ISO 17294-2 ^A

WE Wasser/Eluat



Dr. Dennis Braks
Geschäftsbereichsleiter

WESSLING Laboratorien GmbH
Labor Darmstadt
Spreestraße 1 · 64295 Darmstadt
Tel. +49 (0) 6151 3636-0 · Fax +49 (0) 6151 3636-20
labor.darmstadt@wessling.de

WESSLING Laboratorien GmbH, Spreestraße 1, 64295 Darmstadt

DB International GmbH - Baugrund
Bereich West / Südwest
Büro Frankfurt am Main
Herr Sielisch
Oscar-Sommer-Straße 15
60596 Frankfurt

Ansprechpartner: Dr. Dennis Braks
Durchwahl: (06151) 3 636-26
E-Mail: Dennis.Braks@wessling.de

Auftr.-Nr. PF 30368 01
BV: Umbau Knoten Frankfurt/Main-Sportfeld
Teilobjekt: Eingleisiger Überbau Adolf Miersch Str.

Prüfbericht Nr.	UDA10-10262-1	Auftrag Nr.	UDA-03962-10	Datum	11.11.2010
Probe Nr.	10-118160-01-1				
Eingangsdatum	08.11.2010				
Bezeichnung	BK 96 5,50 m				
Probenart	Wasser, allgemein				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Untersuchungsbeginn	08.11.2010				
Untersuchungsende	10.11.2010				

Probe Nr.	10-118160-01-1		
Bezeichnung	BK 96 5,50 m		
Chlorid (Cl)	mol/m ³	WE	1,35
Sulfat (SO ₄)	mol/m ³	WE	1,19
Calcium (Ca)	mol/m ³	WE	1,82

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.	10-118160-01-1		
Bezeichnung	BK 96 5,50 m		
Chlorid (Cl)	mg/l	WE	48
Sulfat (SO ₄)	mg/l	WE	114

Prüfbericht Nr. UDA10-10262-1 Auftrag Nr. UDA-03962-10 Datum 11.11.2010

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	10-118160-01-1		
Bezeichnung	BK 96 5,50 m		
pH-Wert	W/E	7,5	
Redoxpotential vs. NHE	mV	W/E	188

Sonstiges

Probe Nr.	10-118160-01-1		
Bezeichnung	BK 96 5,50 m		
Säurekapazität, pH 4,3	mmol/l	W/E	3,76

Elemente

Probe Nr.	10-118160-01-1		
Bezeichnung	BK 96 5,50 m		
Calcium (Ca)	mg/l	W/E	73

Abkürzungen und Methoden

pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404 C5 ^A
Säure- und Basekapazität in Wasser/Eluat	DIN 38409 H7 ^A
Gelöste Anionen (D19/D20) in Wasser/Eluat	EN ISO 10304-1 ^A
Chlorid (Cl)	EN ISO 10304-1 ^A
Gelöste Anionen (D19/D20) in Wasser/Eluat	EN ISO 10304 D19/D20 ^A
Sulfat (SO ₄)	EN ISO 10304 D19/D20 ^A
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat (ICP-OES/ICP-MS)	ISO 11885 / ISO 17294-2 ^A
Calcium (Ca) aus HF-HNO ₃ -HCl-Druckaufschluß	EN ISO 11885 ^A
Redoxpotenzial	DIN 38404 C6

W/E Wasser/Eluat



Dr. Dennis Braks
Geschäftsbereichsleiter